

BEST AVAILABLE COPY

PAT-NO: JP02004343371A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004343371 A
TITLE: METADATA PROTECTING AND RECORDING APPARATUS
PUBN-DATE: December 2, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
EZAKI, TOSHIHIRO	N/A
TANIGUCHI, KENJI	N/A
FUKUI, KATSUYUKI	N/A
KAYASHIMA, HIROHIDE	N/A
OKADA, TAKAFUMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2003136774
APPL-DATE: May 15, 2003

INT-CL H04N005/91 , G11B020/10 , G11B020/12 , G11B027/00 ,
(IPC): H04N005/92

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve a problem of a conventional metadata recording method that is difficult to protect metadata because data desirably to be protected and editable data are not distinguished from each other but intermingled and metadata are recorded in an actually editable form.

SOLUTION: In the case that a camcorder records metadata similarly to the case with recording video and audio data, a metadata processing section 109 is used to separate the metadata into editable metadata and uneditable metadata. In order to protect uneditable

security metadata, a recording processing section 110 records security metadata to a security area provided to a recording medium section 111. Further, the recording processing section 110 records ordinary editable metadata to a non-security area.

COPYRIGHT: (C) 2005, JPO&NCIPI

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-343371

(P2004-343371A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/91	H04N 5/91 N	5C053
G11B 20/10	G11B 20/10 D	5D044
G11B 20/12	G11B 20/10 H	5D110
G11B 27/00	G11B 20/10 311	
H04N 5/92	G11B 20/12 102	

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-136774 (P2003-136774)
 (22) 出願日 平成15年5月15日 (2003.5.15)

(71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 100084364
 (74) 代理人 弁理士 岡本 宜喜
 (72) 発明者 江崎 俊裕
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 谷口 憲司
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 福井 克幸
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メタデータ保護記録装置

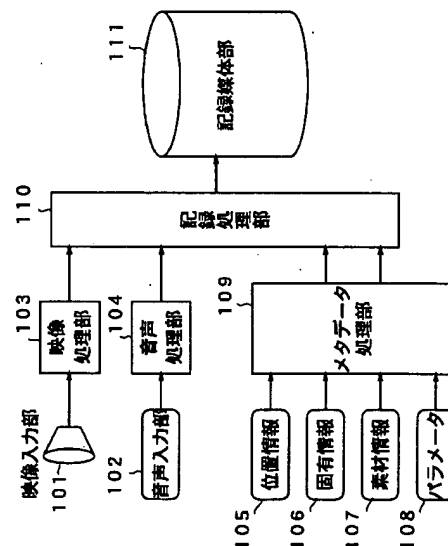
(57) 【要約】

【課題】従来のメタデータの記録方法では、保護したいデータと編集可能なデータの区別がなく混在している。また実際に編集可能な形式でメタデータが記録されるため、メタデータを保護するのが困難であった。

【解決手段】カムコードで映像や音声のデータと同様にメタデータを記録する際に、メタデータ処理部109を用いて編集可能なメタデータと編集不可能なメタデータと分離する。記録処理部110では、編集不可能なセキュリティメタデータを保護するため、記録媒体部111にセキュリティエリアを設け、セキュリティメタデータを記録する。また通常の編集可能なメタデータについては、非セキュリティエリアに記録する。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像信号の入力制御を行う映像入力部と、
音声信号の入力制御を行う音声入力部と、
前記映像入力部から入力された映像信号に対してフィルタ処理を施すと共に、記録レートの管理を行う映像処理部と、
前記音声入力部から入力された音声信号に対してトラック管理やレート変換を含む音声処理を行う音声処理部と、
放送局内で使用される付加情報をメタデータとすると、前記メタデータを入力するメタデータ入力部と、
前記メタデータ入力部からメタデータを受信し、データ保護が必要なセキュリティメタデータ、データ保護が不必要な非セキュリティメタデータに分離する処理を行うメタデータ処理部と、
前記映像処理部、前記音声処理部、及び前記メタデータ処理部の各データを入力し、各データと前記メタデータとを関連させて記録するためのアドレス処理を行う記録処理部と、
前記記録処理部より出力された前記各データを格納すると共に、セキュリティが必要なセキュリティメタデータに対してデータ保護を行う記録媒体部と、を具備することを特徴とするメタデータ保護記録装置。

【請求項2】

前記メタデータ処理部は、
前記メタデータを受信する受信処理部と、
前記受信処理部で受信したメタデータの内容を識別し、セキュリティの必要なセキュリティメタデータとセキュリティの不必要な非セキュリティメタデータとに分離するデータ分離部と、を具備することを特徴とする請求項1記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項3】

前記記録処理部は、
前記映像処理部の映像データ、前記音声処理部の音声データ、前記メタデータ処理部のメタデータを受信し、一時的に蓄積する受信バッファ部と、
前記受信バッファ部の読み出し制御と前記記録媒体部に記録するためのアクセス制御を行うと共に、前記記録媒体部との認証システムによるアクセス権の判別を行うデータ管理部と、
前記データ管理部より出力されるアクセス要求、及びアクセス承認結果に基づいて、前記記録媒体部にデータを記録するためのアドレスを生成するアドレス生成部と、を具備することを特徴とする請求項1記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項4】

前記データ管理部は、
前記受信バッファ部を制御するバッファ制御部と、
前記記録媒体部へのアクセス順序を管理するアービタ部と、
前記記録媒体部のセキュリティエリアへのアクセス要求を発行し、機器認証結果に基づいてアクセス権の承認の有無を前記アービタ部から受信するセキュリティエリアアクセス判断部と、を具備することを特徴とする請求項3記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項5】

前記アドレス生成部は、
前記映像データのアドレス管理を行う映像アドレス管理部と、
前記音声データのアドレス管理を行う音声アドレス管理部と、
データ保護が不必要な非セキュリティメタデータのアドレス管理を行う非セキュリティメタデータアドレス管理部と、
データ保護が必要なセキュリティメタデータのアドレス管理を行うセキュリティメタデータアドレス管理部と、
前記各アドレス管理部より出力されたアクセス開始アドレスとデータ量より、アドレスを

カウントアップするアドレスカウント部と、を具備することを特徴とする請求項 3 記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項 6】

前記記録媒体部は、

前記記録処理部より出力されたアドレスとデータ、又はアドレスとデータ量の情報を受信し、データの読み書きアクセス制御を行うと共に、セキュリティエリアに対するアクセス認証を行い、前記記録処理部にアクセス承認結果を出力するメディア制御部と、前記メディア制御部から出力されたデータを格納する記録メディア部と、を具備することを特徴とする請求項 1 記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項 7】

前記記録メディア部は、

セキュリティエリアと非セキュリティエリアとを有し、

A V データと編集可能なメタデータは前記非セキュリティエリアに記録し、保護が必要なメタデータは、前記セキュリティエリアに記録することを特徴とする請求項 6 記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項 8】

前記記録メディア部のセキュリティエリアは、

メタデータの編集ができないようにデータを格納することを特徴とする請求項 6 記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項 9】

前記記録メディア部のセキュリティエリアは、

ワンタイム記録エリアであることを特徴とする請求項 6 記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項 10】

前記記録媒体部において、前記記録メディア部のセキュリティエリアは、データが暗号化されている領域であり、暗号鍵を用いてのみアクセスできる領域であることを特徴とする請求項 6 記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項 11】

前記記録媒体部において、前記記録メディア部のセキュリティエリアは、編集は不可能であるが追記記録は可能であることを特徴とする請求項 6 記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項 12】

メタデータの入力時にセキュリティの必要なメタデータに対しては、前記メタデータを暗号化して記録することを特徴とする請求項 1 記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項 13】

セキュリティが必要なセキュリティメタデータを、前記映像信号及び音声信号に対する電子透かし情報としてフレーム単位で埋め込むことを特徴とする請求項 1 記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項 14】

機器を介して映像信号又は音声信号を任意のフォーマットに変換した場合、変換に関わるパラメータ及びフォーマット情報を含む編集データをセキュリティメタデータとすると、前記セキュリティメタデータを追記することで素材に対する履歴情報を作成し、前記履歴情報の保護をはかることを特徴とする請求項 1 記載のメタデータ保護記録装置。

【請求項 15】

前記履歴情報は、現在使用している機器で確認可能にすると共に、当該機器とネットワークを介して遠隔地の特定の第三者に対しても確認可能にすることを特徴とする請求項 1 4 記載のメタデータ保護記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、被写体の映像データ及び音声データを記録すると共に、保護が必要なメタデータを記録編集するメタデータ保護記録装置に関するものである。

10

20

30

40

50

【0002】

【従来の技術】

メタデータとは、広義にはデータを管理するためのデータを指す。A V機器に関わる従来のメタデータの記録方法や装置として、特許文献1に示されているものがある。このような素材蓄積装置は、入力された映像データ、音声データ、及びメタデータを分離する入力処理部と、映像データ及び音声データを符号化するエンコーダと、映像データ、音声データ、及びメタデータ等の付加情報を記録する記録部と、上述のエンコーダに対応した復号を行うデコーダと、復号した映像データ、音声データ、及びメタデータを出力する出力処理部と、各部を統括して制御するコントローラとから構成されている。このような構成により映像データ及び音声データに加え、放送局で使用する付加情報としてメタデータを記録している。

10

【0003】

【特許文献1】

特開2001-292412号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のメタデータの記録方法では、保護したいデータと編集可能なデータの区別がなく混在しており、実際に編集可能な形式で記録されたメタデータを保護するのが難しいという問題点があった。

【0005】

そこで、本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたもので、保護すべきメタデータと編集可能なメタデータを同様に記録できるメタデータ保護記録装置を実現することにある。

20

【0006】

【課題を解決するための手段】

本願の請求項1の発明は、映像信号の入力制御を行う映像入力部と、音声信号の入力制御を行う音声入力部と、前記映像入力部から入力された映像信号に対してフィルタ処理を施すと共に、記録レートの管理を行う映像処理部と、前記音声入力部から入力された音声信号に対してトラック管理やレート変換を含む音声処理を行う音声処理部と、放送局内で使用される付加情報をメタデータとするとき、前記メタデータを入力するメタデータ入力部と、前記メタデータ入力部からメタデータを受信し、データ保護が必要なセキュリティメタデータ、データ保護が不必要な非セキュリティメタデータに分離する処理を行うメタデータ処理部と、前記映像処理部、前記音声処理部、及び前記メタデータ処理部の各データを入力し、各データと前記メタデータとを関連させて記録するためのアドレス処理を行う記録処理部と、前記記録処理部より出力された前記各データを格納すると共に、セキュリティが必要なセキュリティメタデータに対してデータ保護を行う記録媒体部と、を具備することを特徴とする。

30

【0007】

本願の請求項2の発明は、請求項1のメタデータ保護記録装置において、前記メタデータ処理部は、前記メタデータを受信する受信処理部と、前記受信処理部で受信したメタデータの内容を識別し、セキュリティの必要なセキュリティメタデータとセキュリティの不必要な非セキュリティメタデータとに分離するデータ分離部と、を具備することを特徴とする。

40

【0008】

本願の請求項3の発明は、請求項1のメタデータ保護記録装置において、前記記録処理部は、前記映像処理部の映像データ、前記音声処理部の音声データ、前記メタデータ処理部のメタデータを受信し、一時的に蓄積する受信バッファ部と、前記受信バッファ部の読み出し制御と前記記録媒体部に記録するためのアクセス制御を行うと共に、前記記録媒体部との認証システムによるアクセス権の判別を行うデータ管理部と、前記データ管理部より出力されるアクセス要求、及びアクセス承認結果に基づいて、前記記録媒体部にデータを記録するためのアドレスを生成するアドレス生成部と、を具備することを特徴とする。

50

【0009】

本願の請求項4の発明は、請求項3のメタデータ保護記録装置において、前記データ管理部は、前記受信バッファ部を制御するバッファ制御部と、前記記録媒体部へのアクセス順序を管理するアービタ部と、前記記録媒体部のセキュリティエリアへのアクセス要求を発行し、機器認証結果に基づいてアクセス権の承認の有無を前記アービタ部から受信するセキュリティエリアアクセス判断部と、を具備することを特徴とする。

【0010】

本願の請求項5の発明は、請求項3のメタデータ保護記録装置において、前記アドレス生成部は、前記映像データのアドレス管理を行う映像アドレス管理部と、前記音声データのアドレス管理を行う音声アドレス管理部と、データ保護が不必要な非セキュリティメタデータのアドレス管理を行う非セキュリティメタデータアドレス管理部と、データ保護が必要なセキュリティメタデータのアドレス管理を行うセキュリティメタデータアドレス管理部と、前記各アドレス管理部より出力されたアクセス開始アドレスとデータ量より、アドレスをカウントアップするアドレスカウント部と、を具備することを特徴とする。

10

【0011】

本願の請求項6の発明は、請求項1のメタデータ保護記録装置において、前記記録媒体部は、前記記録処理部より出力されたアドレスとデータ、又はアドレスとデータ量の情報を受信し、データの読み書きアクセス制御を行うと共に、セキュリティエリアに対するアクセス認証を行い、前記記録処理部にアクセス承認結果を出力するメディア制御部と、前記メディア制御部から出力されたデータを格納する記録メディア部と、を具備することを特徴とする。

20

【0012】

本願の請求項7の発明は、請求項6のメタデータ保護記録装置において、前記記録メディア部は、セキュリティエリアと非セキュリティエリアとを有し、AVデータと編集可能なメタデータは前記非セキュリティエリアに記録し、保護が必要なメタデータは、前記セキュリティエリアに記録することを特徴とする。

【0013】

本願の請求項8の発明は、請求項6のメタデータ保護記録装置において、前記記録メディア部のセキュリティエリアは、メタデータの編集ができないようにデータを格納することを特徴とする。

30

【0014】

本願の請求項9の発明は、請求項6のメタデータ保護記録装置において、前記記録メディア部のセキュリティエリアは、ワンタイム記録エリアであることを特徴とする。

【0015】

本願の請求項10の発明は、請求項6のメタデータ保護記録装置において、前記記録媒体部において、前記記録メディア部のセキュリティエリアは、データが暗号化されている領域であり、暗号鍵を用いてのみアクセスできる領域であることを特徴とする。

【0016】

本願の請求項11の発明は、請求項6のメタデータ保護記録装置において、前記記録媒体部において、前記記録メディア部のセキュリティエリアは、編集は不可能であるが追記記録は可能であることを特徴とする。

40

【0017】

本願の請求項12の発明は、請求項1のメタデータ保護記録装置において、メタデータの入力時にセキュリティの必要なメタデータに対しては、前記メタデータを暗号化して記録することを特徴とする。

【0018】

本願の請求項13の発明は、請求項1のメタデータ保護記録装置において、セキュリティが必要なセキュリティメタデータを、前記映像信号及び音声信号に対する電子透かし情報としてフレーム単位で埋め込むことを特徴とする。

【0019】

50

本願の請求項 14 の発明は、請求項 1 のメタデータ保護記録装置において、機器を介して映像信号又は音声信号を任意のフォーマットに変換した場合、変換に関わるパラメータ及びフォーマット情報を含む編集データをセキュリティメタデータとすると、前記セキュリティメタデータを追記することで素材に対する履歴情報を作成し、前記履歴情報の保護をはかることを特徴とする。

【0020】

本願の請求項 15 の発明は、請求項 14 のメタデータ保護記録装置において、前記履歴情報は、現在使用している機器で確認可能にすると共に、当該機器とネットワークを介して遠隔地の特定の第三者に対しても確認可能にすることを特徴とする。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下本発明の各実施の形態におけるメタデータ保護記録装置について、図面を参照しながら説明する。

【0022】

（実施の形態 1）

本発明の実施の形態 1 におけるメタデータ保護記録装置（カムコーダ）の構成を図 1 に示す。図 1 において、映像入力部 101 はカムコーダの入力素材（被写体）である映像信号の入力制御を行うものである。音声入力部 102 は音声信号の入力制御を行うものである。入力制御とは、主に映像信号と音声信号との同期化を行うことを意味する。音声入力部 102 は素材からの音声を収録したり、素材の収録後にナレーションを入れたりする機能も含む。映像入力部 101 は、素材の映像を撮像するカメラ部分であってもよく、VTR などの他の映像再生機器であってもよい。映像処理部 103 は、映像入力部 101 から入力された映像信号に対してフィルタ処理を施したり、記録レートなどの管理を行うものである。音声処理部 104 は、音声入力部 102 から入力された音声信号に対してトラック管理やレート変換などの音声処理を行うものである。

【0023】

また AV 機器のメタデータとして様々なデータが定義されている。メタデータの入力手段として、次のような入力部が設けられる。位置情報入力部 105 はメタデータの 1 つを入力するもので、例えば、カメラで取材をしている場所の地理的な情報を示す GPS 情報などを入力する。固有情報入力部 106 は、カメラマンやディレクタや番組 ID などの番組素材に関する情報などを入力するものである。素材情報入力部 107 は、取材している対象物のコメントや、編集時に使用する情報などを入力するものである。パラメータ入力部 108 は、カメラで記録するフォーマットや、記録時に大きく画質に関連する天候や、カメラマンに依存する情報（設定条件）、例えば輝度、γ 値、色温度などのパラメータに関する情報を入力するものである。

【0024】

メタデータ処理部 109 は、上記の各メタデータを入力し、処理を行うものである。記録処理部 110 は、映像処理部 103 と音声処理部 104 とメタデータ処理部 109 の各データを関連させて記録するための処理を行うものである。記録媒体部 111 は、記録処理部 110 より出力された各データを格納する記録媒体である。

【0025】

本実施の形態におけるメタデータ処理部 109 A の構成図を図 2 に示す。受信処理部 201 は、取材時の位置情報や番組に関する固有情報などを受信する。データ分離部 202 は、受信したメタデータの内容を識別し、セキュリティの要否により、セキュリティの必要な情報（データ）をセキュリティ部 204 に出力し、セキュリティの不必要な情報（データ）を非セキュリティ部 203 に出力する。非セキュリティ部 203 は、データ分離部 202 より出力され、セキュリティの不必要なデータを受け入れる。セキュリティ部 204 は、データ分離部 202 より出力され、セキュリティ保護が必要なデータを受け入れる。なお、非セキュリティ部 203 とセキュリティ部 204 とは、夫々の入力データに対して必要な処理をするものであるが、入力データをそのまま出力するものであっても良い。

【0026】

ここでデータ分離部202の説明をする。データ分離部202では、取材場所の位置情報や、取材担当者の個人IDや、機器ID、また素材に対する著作権などの固有の情報に加え、素材の撮影時におけるカメラ固有のパラメータ値や記録フォーマット情報などは、編集時や素材管理の際にユーザによって削除されると、困るものがある。データ分離部202はそのようなメタデータをセキュリティメタデータとして分離し、セキュリティメタデータ以外のデータを非セキュリティメタデータとして分離する。例えば撮影時に素材に関するコメントを音声などで付加したデータは非セキュリティメタデータに当たる。

【0027】

次に、記録処理部110の構成図を図3に示す。受信バッファ部301は、図1の映像処理部103及び音声処理部104並びにメタデータ処理部109より出力された映像データ及び音声データ、並びに非セキュリティメタデータ及びセキュリティメタデータを受信し、一時的に蓄積する。データ管理部302は、受信バッファ部301の読み出しの制御を行うと共に、記録媒体部111に記録するアクセス順番や記録媒体部111とのアクセスに関する認証システムによるアクセス権などのデータ管理を行う。アドレス生成部303は、データ管理部302より出力されるデータに応じて記録媒体部111に記録するためのアドレスを生成する。

【0028】

次に、記録処理部110のデータ管理部302の構成図を図4に示す。バッファ制御部401は図3の受信バッファ部301を制御する。アービタ部402は、記録媒体部111へのアクセス順序を管理し、アクセスするデータの種別とデータ量の情報をアドレス生成部303に出力する。セキュリティエリアアクセス判断部403は、セキュリティエリアへのアクセス要求を発行し、機器認証などの認証システムを用いてアクセス権の承認の有無を受信する。このような構成によれば、機器認証で問題がなければアクセス権を得ることができるが、機器認証に問題がある場合、セキュリティエリアのメタデータにはアクセスできない。

【0029】

記録処理部110のアドレス生成部303の構成図を図5に示す。映像アドレス管理部501は、アクセスするデータの種別とデータ量の情報をデータ管理部302から受け、映像データのアドレス管理を行う。音声アドレス管理部502は音声データのアドレス管理を行う。非セキュリティメタデータアドレス管理部503は、データ保護が必要でない非セキュリティメタデータのアドレス管理を行う。セキュリティメタデータアドレス管理部504は、データ保護が必要なセキュリティメタデータのアドレス管理を行う。アドレスカウンタ部505は、各アドレス管理部より出力されたアクセス開始アドレスとデータ量より、アドレスをカウンタアップし、記録媒体部111にアドレスを出力する。

【0030】

また、セキュリティメタデータアドレス管理部504は、図4のセキュリティエリアアクセス判断部403の結果が「承認」である場合のみ、アドレス生成の処理を行い、「非承認」の際はアドレス生成を行わない。以上の記録処理部110の各データとアドレス生成部303の各アドレスは記録媒体部111に出力される。

【0031】

記録媒体部111の構成図を図6に示す。メディア制御部601は、記録処理部110より出力されたアドレス及びデータ、またはアドレス及びデータ量の情報を受信し、データの読み書きアクセス制御を行うと共に、セキュリティエリアに対するアクセス認証を行い、記録処理部110に承認結果を送信する。記録メディア部602は実際のデータを格納する。また記録メディア部602には、セキュリティエリアと非セキュリティエリアがあり、AVデータと編集可能なメタデータは非セキュリティエリアに記録され、保護が必要なメタデータについては、セキュリティエリアに記録される。なお、記録メディア部602は、テープのような磁気メディアだけでなく、ハードディスク、光ディスクや半導体メモリなどが考えられる。

【0032】

次に例えば、記録メディア部602が光ディスクである場合の信号配置を図7に示す。図7(a)に示すように、通常はAVデータのエリア701と関連するメタデータとを同一の記録エリア702に格納することが多い。しかし、通常の記録エリアでは、メタデータの編集が可能となるため、本実施の形態では、図7(a)のように、セキュリティエリア703を新たに設けて、メタデータの編集ができないように格納している。このセキュリティエリア703は、例えばワンタイム記録エリアであったり、暗号化されているエリアであったり、復号鍵がなければアクセスできないエリアである。つまり本実施の形態では、セキュリティメタデータの編集は不可能であり、基本的には追記のみ可能である。また、図7(a)のように、編集可能なメタデータである非セキュリティメタデータは通常の記録エリア702に、エリア701のAVデータと同様に記録しても良いし、図7(b)のように、AVデータのエリア701と独立したエリア704に記録してもよい。

10

【0033】

次に、記録メディア部602のメモリマップを図8に示す。近年、メモリはSDメモリのように予めセキュリティエリアを設けているものもある。これは、共通鍵暗号方式で機器認証の結果に問題がない場合、復号鍵を用いて暗号データを解読できるようにしている。しかし、この方法では、セキュリティが必要なメタデータの編集が可能となるため、本実施の形態では、メモリのデータ領域に新たにセキュリティエリア801を設け、機器のアクセス認証システムを用いてセキュリティデータに対するアクセスの承認を行う。この機能を用いて、メタデータでデータ保護が必要な情報をメモリ内のセキュリティエリア801に格納し、AVデータを通常のエリア803に格納することで、メタデータにアクセスができて、編集はできない機能を実現できる。また、編集可能な非セキュリティメタデータは、通常のAVデータエリア803に記録しても良いし、AVデータエリア803と独立したメタデータエリア802に記録してもよい。

20

【0034】

以上に示した処理を行うことにより、AVデータとメタデータが記録でき、更にメタデータに関しては、編集可能なメタデータと、編集不可能なメタデータとを分離して記録する機能が達成される。こうしてセキュリティが必要なメタデータを保護するメタデータ保護記録装置が実現できる。

【0035】

なお、今回示したセキュリティメタデータは一例であり、これらに限定するものではない。カメラマンや編集者が第三者に知られたくないメタデータに関しては、当該メタデータを暗号化して記録してもよい。こうして、容易に第三者がアクセスできない仕組みを設けることで、第三者への漏洩を防ぐことができる。

30

【0036】

なお、同一メディアの他のエリアにデータを複製したり、記録メディアを変更する際は、まったく同じ構成の機器を用いて複製しない限り、メタデータは利用できないようにすることもできる。また、メディアの事情により同様の構成の機器を用いて複製できない場合、AVデータに電子透かしのような技術を用いてフレーム単位でメタデータを埋め込むことにより、メタデータを保護するという機能を得ることができる。

40

【0037】

また、様々なネットワークを介してデータの送受信を行うに際し、電子透かしのような技術を用いてフレーム単位でメタデータをAVデータに埋め込むことにより、メタデータを保護することができる。

【0038】

なお、電子透かしのような技術を用いる場合、全メタデータを透かし情報として付加しても良いが、処理速度や記録エリアの問題を考慮した場合、セキュリティメタデータのみ、またはセキュリティメタデータの著作権など、一部の情報のみ付加することでも、同様の効果が得られる。

【0039】

50

なお、A Vデータにメタデータの情報を埋め込む技術として、電子透かし技術を例に挙げているが、電子透かし技術に限定するものではなく、A Vデータにメタデータを付加する他の技術であれば、同様の効果が得られる。

【0040】

なお、本実施の形態では、セキュリティエリアのメタデータに対し直接編集できないが、追記記録が可能であるので、メタデータの編集と同様の効果は得られる。なお、セキュリティエリアは記録メディアの内部に設ける必要はなく、記録メディアの外部に設けても、同様の効果を得ることができる。

【0041】

(実施の形態2)

次に本発明の実施の形態2におけるメタデータ保護記録装置について説明する。本実施の形態におけるメタデータ保護記録装置の構成は図1に示すものと同一である。図1において、映像入力部101は入力素材である映像の入力制御を行う。音声入力部102は音声の入力制御を行う。映像処理部103は、映像入力部101から入力された映像信号に対してフィルタ処理を施したり、記録レートなどの管理を行う。音声処理部104は、音声入力部102から入力された音声信号に対してトラック管理やレート変換などの音声処理を行う。

【0042】

またメタデータとして様々なデータが定義され、これらのデータを入力するため複数の情報入力部が設けられている。位置情報入力部105は、例えばカメラで取材をしている場所の地理的な情報であるGPS情報を入力する。固有情報入力部106はカメラマンやディレクタや番組IDなどの番組素材に関する情報を入力する。素材情報入力部107は取材している対象物のコメントや編集時に使用する情報を入力する。パラメータ入力部108は、カメラで記録するフォーマットや、記録時に大きく画質に関連する天候や、カメラマンに依存する輝度、γ値や色温度などのパラメータに関する情報を入力する。

【0043】

メタデータ処理部109は前述した各メタデータの処理を行う。記録処理部110は映像処理部103と音声処理部104とメタデータ処理部109の各データに関連させて記録するための処理を行う。記録媒体部111は記録処理部110より出力された各データを格納する。

【0044】

本実施の形態におけるメタデータ処理部109Bの構成図を図9に示す。受信処理部901は取材時の位置情報や番組に関する固有情報などを受信する。データ分離部902は、受信したメタデータの内容を識別し、セキュリティが必要なセキュリティメタデータをセキュリティ部904に出力し、セキュリティが必要のない非セキュリティメタデータを非セキュリティ部903に出力する。非セキュリティ部903は、データ分離部902より出力されたセキュリティの必要のない非セキュリティメタデータを受け入れる。セキュリティ部904は、セキュリティ保護が必要なセキュリティメタデータを受け入れる。なお、非セキュリティ部903とセキュリティ部904とは、夫々の入力データに対して必要な処理をするものであるが、入力データをそのまま出力するものであっても良い。暗号処理部905はセキュリティ部904から出力されたセキュリティメタデータに対し公開鍵暗号などの暗号化処理を行う。

【0045】

次にデータ分離部902について説明する。取材場所の位置情報、取材担当者の個人ID、機器ID、また素材に対する著作権などの固有の情報に加え、素材の撮影時におけるカメラ固有のパラメータ値や記録フォーマット情報などは、編集時や素材管理の際にユーザによって削除されると困るものがある。データ分離部902は、そのようなメタデータをセキュリティメタデータとして分離し、セキュリティメタデータ以外を非セキュリティメタデータとして分離する。例えば撮影時に素材に関するコメントを音声などで付加するようなデータが非セキュリティメタデータに当たる。

【0046】

記録処理部110の構成は図3に示すものと同一である。受信バッファ部301は、映像処理部103、音声処理部104、及びメタデータ処理部109より送信された映像データ、音声データ、非セキュリティメタデータ、及び暗号化されたセキュリティメタデータを受信し、一時的に蓄積する。データ管理部302は、受信バッファ部301の読み出し制御を行うと共に、記録媒体部111に記録するアクセス順番や記録媒体部111とのアクセスに関する認証システムを用いてアクセス権などのデータ管理を行う。アドレス生成部303は、データ管理部302より出力されるデータに応じて記録媒体部111に記録するためのアドレスを生成する。

【0047】

記録処理部110のデータ管理部302の構成は、図4に示すものと同一である。バッファ制御部401は受信バッファ部301を制御する。アービタ部402は、記録媒体部111へのアクセス順序を管理し、アクセスするデータの種別とデータ量の情報をアドレス生成部303に出力する。セキュリティエリアアクセス判断部403は、セキュリティエリアへのアクセス要求を発行し、機器認証などの認証システムを用いてアクセス権の承認の有無を受信する。このような構成によれば、機器認証で問題がなければアクセス権を得ることができるが、機器認証に問題がある場合、セキュリティエリアのメタデータにはアクセスできない。

【0048】

記録処理部110のアドレス生成部303の構成は図5に示すものと同一である。映像アドレス管理部501は、データ管理部302からのアクセスするデータの種別とデータ量の情報を受け、映像データのアドレス管理を行う。音声アドレス管理部502は、音声データのアドレス管理を行う。非セキュリティメタデータアドレス管理部503は、データ保護が必要のない非セキュリティメタデータのアドレス管理を行う。セキュリティメタデータアドレス管理部504は、データ保護が必要なセキュリティメタデータのアドレス管理を行う。アドレスカウント部505は、各アドレス管理部より送信されてきたアクセス開始アドレスとデータ量より、アドレスをカウントアップし、記録媒体部111にアドレスを出力する。また、セキュリティメタデータアドレス管理部504は、セキュリティエリアアクセス判断部403の判断結果が「承認」である場合のみ、アドレス生成の処理を行い、「非承認」の場合はアドレス生成を行わない。以上の記録処理部110は、各データとアドレス生成部303の各アドレスとを記録媒体部111に出力する。

【0049】

記録媒体部111の構成は図6に示すものと同一である。メディア制御部601は、記録処理部110より出力されたアドレス及びデータ、又はアドレス及びデータ量の情報を受信し、データの読み書きアクセス制御を行うと共に、セキュリティエリアに対するアクセス認証を行い、記録処理部110に承認結果を出力する。記録メディア部602は実際のデータを格納する。また記録メディア部602には、セキュリティエリアと非セキュリティエリアがあり、AVデータと編集可能な非セキュリティメタデータは非セキュリティエリアに記録され、保護が必要なセキュリティメタデータについては、暗号化処理をしてセキュリティエリアに記録される。なお、記録メディア部602は、テープのような磁気メディアだけでなく、ハードディスク、光ディスクや半導体メモリなどが考えられる。

【0050】

なお、上記では実施の形態1のように、セキュリティエリアを設けた例を示したが、もともとセキュリティメタデータに対して暗号化処理を施しているため、暗号復号鍵を所有しているものしか確認できない。このため、暗号化処理を施した場合は特にセキュリティエリアを設けなくても、セキュリティメタデータは保護できる。

【0051】

本実施の形態における記録メディア部602である光ディスクのデータ配置を図10に示す。通常AVデータと関連するメタデータを同一の記録エリアに格納しているが、図10(a)のように、保護が必要なメタデータであるセキュリティメタデータはエリア100

3に暗号化して格納している。つまり本実施の形態では、復号鍵を用いて、暗号化したメタデータの読み出しはできるが、セキュリティメタデータの編集は不可能とし、基本的にはメタデータへの追記のみを可能とする。

【0052】

なお、記録メディア部602を半導体メモリやテープなどの磁気メディアにした場合でも、上記の暗号処理を施すことにより、同様にメタデータにアクセスができて、編集はできない機能が実現できる。

【0053】

また、図10(a)のように、編集可能なメタデータである非セキュリティメタデータは、通常のAVデータのエリア1001と実質的に同一のエリア1002に記録しても良いし、図10(b)のように、AVデータのエリア1001と独立したエリア1002に記録してもよい。

10

【0054】

以上に示した処理を行うことにより、AVデータとメタデータが記録できる。メタデータに関しては、編集可能な非セキュリティメタデータと、編集不可能なセキュリティメタデータと分離して記録する機能が実現でき、セキュリティが必要なメタデータを保護するメタデータ保護記録装置を提供できる。

【0055】

なお、今回示したセキュリティメタデータは一例であり、これらに限定するものではない。そしてカメラマンや編集者が第三者に知られたくないメタデータに関しては、更に別の暗号処理を施して記録してもよい。こうして、容易に第三者がアクセスできない仕組みを設けることで、第三者へのメタデータの漏洩を防ぐこともできる。

20

【0056】

なお、同一メディアのデータを複製したり、記録メディアを変更する際は、まったく同じ構成の機器を用いて複製しない限り、メタデータが利用できない。また、メディアの事情により同じ構成の機器を用いて複製できない場合、電子透かしのような技術を用いて、フレーム単位でメタデータをAVデータに埋め込むことにより、メタデータを保護することができる。

【0057】

また、様々なネットワークを介してデータの送受を行う際は、電子透かしのような技術を用いて、AVデータにフレーム単位でメタデータを埋め込むことにより、メタデータを保護することができる。

30

【0058】

なお、電子透かしのような技術を用いる場合、全メタデータを透かし情報として付加しても良いが、処理速度や記録エリアの問題を考慮した場合、セキュリティメタデータのみ、又はセキュリティメタデータの著作権など、一部の情報のみ付加することでも同様の効果が得られる。

【0059】

なお、AVデータにメタデータの情報を埋め込む技術として、電子透かし技術を例に挙げているが、電子透かし技術に限定するものではなく、AVデータにメタデータを付加する技術であれば、同様の効果が得られる。

40

【0060】

なお、本実施の形態では、セキュリティエリアのメタデータに対しては直接編集できないが、追記記録が可能であるので、メタデータの編集と同様の効果は得られる。

【0061】

なお、暗号化したメタデータを記録するセキュリティエリアは、必ずしも記録メディアの内部に設ける必要はなく、記録メディアの外部に設けても同様の効果を得ることができる。

【0062】

(実施の形態3)

50

次に本発明の実施の形態3におけるメタデータ保護記録装置の応用例について説明する。本実施の形態におけるメタデータ保護記録装置の構成は、実施の形態1又は2で説明したものと同一である。図11は、本実施の形態において、メタデータ保護記録装置1101に対してダウンコンバータ(機器A)1102を接続した例である。ダウンコンバータは、メタデータ保護記録装置1101が、ハイビジョン(HDTV)用のカムコーダである場合、HDTV規格の映像信号を、標準規格(SDTV)の映像信号や、ストリーミング用の映像信号に変換するものである。

【0063】

機器Aの内部構成図を図12に示す。データ分離部1201は、メタデータ保護記録装置1101より入力されたデータを、AVデータとメタデータとに分離し、メタデータをメタデータ受信部1202に与え、AVデータをAV処理部1204に与える。AV処理部1204は、AVデータを入力し、ダウンコンバート(変換)処理を行い、その結果を記録処理部1208Aに与え、変換に用いたレートや変換値フォーマット情報といったパラメータ値、及び機器ID等の情報をメタデータ生成部1203に与える。メタデータ生成部1203はこれらの情報をメタデータ形式にし、メタデータ分離部1205に与える。メタデータ受信部1202は、データ分離部1201より出力されたメタデータ保護記録装置1101からのメタデータを受信する。メタデータ分離部1205は、受信したメタデータとメタデータ生成部1203で作成された新たなメタデータに対し、保護が必要なメタデータと、保護が不要なメタデータとに分離する。セキュリティメタデータ追記部1206は、メタデータ分離部1205で受信したセキュリティが必要なメタデータに対し、新たにセキュリティ保護の必要な機器Aのメタデータを追記してデータを出力する。非セキュリティメタデータ生成部1207は、メタデータ分離部1205より出力されたセキュリティが必要のないメタデータ編集や削除を行う。

【0064】

記録処理部1208Aは、実施の形態1又は2に示す記録処理部110と同様の機能を有するものである。記録処理部1208Aは、データを記録媒体部1103に記録する場合、AV処理部1204のAVデータと、セキュリティメタデータ追記部1206のセキュリティメタデータと、非セキュリティメタデータ生成部1207の非セキュリティメタデータとを入力し、アクセス順序の管理や、アドレス生成を行う。記録媒体部1209は記録処理部1208Aより出力されたアドレスとデータを記録する。

【0065】

なお、上記の結果を記録媒体部1209に記録しない場合の記録処理部1208Bの構成を図13に示す。受信バッファ部1301はAVデータとセキュリティメタデータと非セキュリティメタデータとを受信する。電子透かし生成部1304は、受信バッファ部1301の読み出し制御を行うと共に、AVデータとメタデータとを入力し、AVデータに対してフレーム単位でメタデータ情報を透かし情報として埋め込み、外部に出力する。データ管理部1302とアドレス生成部1303は記録媒体部1103にデータを記録する場合に用いられる。この場合の動作は実施の形態1、2と同様である。

【0066】

なお、全メタデータを透かし情報としてAVデータに付加しても良いが、処理速度や記録エリアの問題を考慮した場合、セキュリティメタデータのみ、またはセキュリティメタデータの著作権など一部の情報のみを付加することとしても、同様の効果が期待できる。

【0067】

なお、AVデータにメタデータの情報を埋め込む技術として、電子透かし技術を例に挙げているが、電子透かし技術に限定するものではなく、AVデータにメタデータを付加する技術であれば、同様の効果が得られる。

【0068】

また出力結果を記録媒体部に記録する場合は、セキュリティが必要なメタデータと、そうでないメタデータと、AVデータとが記録処理部に入力される。本実施の形態1又は2に示した方法で記録媒体部1103にデータを記録することにより、元素材に対して何らか

の加工が施されても、保護が必要なメタデータ情報は保護される。また新たに加工した機器IDなどの固有情報に加え、加工の際に用いたパラメータやフォーマット情報を追記することにより、映像や音声に対する編集履歴を作成することができる。

【0069】

ここでセキュリティメタデータの追記例の一部を図14に示す。図14は、カムコーダを含む複数の機器を介した場合に、日時、機器ID、使用した機器のパラメータ情報、記録したフォーマットや変換したフォーマットなどの情報を記載した表である。図14の記載例1(No1)は、カムコーダで記録した際のデータに関するメタデータが記載されている。これらの情報は編集の段階で様々な用途に使用される。例えばコンピュータグラフィック技術と融合させるためには、クロマキー処理を行うのに輝度情報が必要である。また素材の画質に大きく影響するγ値などは、素材に対する印象に関わるため、編集時に必要となる。また色温度は、国や地域によって感度が異なるため、素材の色彩の変換が必要となる場合に用いられる。

10

【0070】

また、記載例2(No2)に、機器Aを用いてダウンコンバートを行った際に追記されるメタデータが記載されている。この情報により元素材がどのメーカーのどの機器を用いてどのようなパラメータでこういったフォーマットに変換されたかが分かる。つまり、保護が必要なメタデータに関しては、追記記録方式なので過去の映像や音声の履歴が分かり、AVデータが加工されたパラメータやフォーマットを確認することができる。例えば、ハイビジョン放送でのドキュメント番組を作成する際に、他局より素材提供を受ける際にその素材のフォーマットやパラメータ情報が判明した方が番組編集の効率があがる。また他局の放送した素材がハイビジョン方式(HDTV)で記録したものを、スタンダード放送(SDTV)にダウンコンバートしていた場合、メタデータ履歴を確認することで、元素材の存在も容易に分かる。

20

【0071】

また、不具合が発生した場合、放送された素材がどのフォーマットで記録されていたか、また元の素材がどのメーカーのカメラで撮られ、どのメーカーの編集機を用いて編集されたかなどの情報を履歴として確認できるので、原因特定が容易になることが期待できる。例えば、人気アニメ映画のDVD発売時に、映像が赤みを帯びているとのクレームが多く発生したことがあったが、この問題もメタデータの履歴情報を確認する、即ち色温度などのパラメータ値を確認することで、容易に原因が特定できると思われる。

30

【0072】

なお、このような素材の履歴情報は、使用している機器のみで確認できるだけでなく、ネットワークなどの公衆網を介して、遠隔地に居る特定の第3者が確認できる。これにより、現地にエンジニアが出向かなくても、情報収集できるので、リモートメンテナンスの手段として効果が得られる。

【0073】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、カムコーダなどの機器において、メタデータを編集可能な非セキュリティメタデータと、編集不可能なセキュリティメタデータに分離し、記録媒体にセキュリティエリアを設けて記録することでメタデータが保護できる。

40

【0074】

また本発明によれば、カムコーダなどの機器において、メタデータを編集可能な非セキュリティメタデータと、編集不可能なセキュリティメタデータに分離し、セキュリティが必要なメタデータに対し暗号化処理を施し、記録媒体に記録することで、メタデータが保護できる。

【0075】

また本発明によれば、カムコーダなどの機器において、メタデータを編集可能な非セキュリティメタデータと、編集不可能なセキュリティメタデータとに分離し、セキュリティが必要なメタデータを電子透かし技術を用いて映像や音声に対し、透かし情報を埋め込むこ

50

とで、メタデータが保護できる。

【0076】

また本発明によれば、セキュリティが必要なメタデータの編集はできないが、メタデータの追記が可能となるため、セキュリティメタデータを映像や音声の履歴情報として利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1及び2におけるメタデータ保護記録装置の構成図である。

【図2】実施の形態1におけるメタデータ処理部の構成図である。

【図3】実施の形態1及び2における記録処理部の構成図である。

【図4】実施の形態1～3におけるデータ管理部の構成図である。

10

【図5】実施の形態1～3におけるアドレス生成部の構成図である。

【図6】実施の形態1～3における記録媒体部の構成図である。

【図7】実施の形態1及び3における記録メディア部に用いられる光ディスクの信号配置図である。

【図8】実施の形態1～3における記録メディア部のメモリマップである。

【図9】実施の形態2におけるメタデータ処理部の構成図である。

【図10】実施の形態2及び3における記録メディア部に用いられる光ディスクの信号配置図である。

【図11】本発明の実施の形態3におけるメタデータ保護記録装置とダウンコンバータ（機器A）との接続図である。

20

【図12】実施の形態3におけるダウンコンバータ（機器A）の構成図である。

【図13】実施の形態3における記録処理部の構成図である。

【図14】実施の形態3におけるセキュリティメタデータの記載例である。

【符号の説明】

101 映像入力部

102 音声入力部

103 映像処理部

104 音声処理部

105 位置情報入力部

106 固有情報入力部

30

107 素材情報入力部

108 パラメータ入力部

109, 109A, 109B メタデータ処理部

110, 1208A, 1208B 記録処理部

111, 1103, 1209 記録媒体部

201, 901 受信処理部

202, 902, 1201 データ分離部

203, 903 非セキュリティ部

204, 904 セキュリティ部

301, 1301 受信バッファ部

40

302, 1302 データ管理部

303, 1303 アドレス生成部

401 バッファ制御部

402 アービタ部

403 セキュリティアクセス判断部

501 映像アドレス管理部

502 音声アドレス管理部

503 非セキュリティメタデータアドレス管理部

504 セキュリティデータアドレス管理部

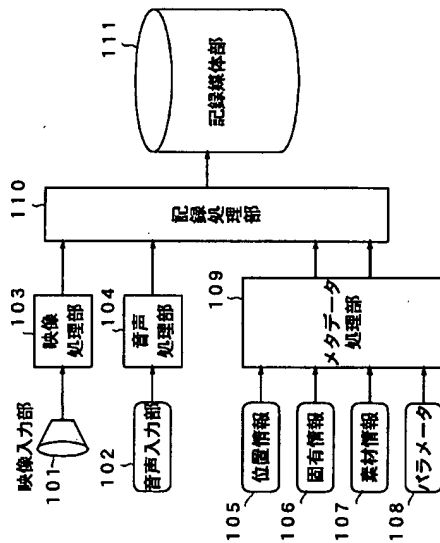
505 アドレスカウント部

50

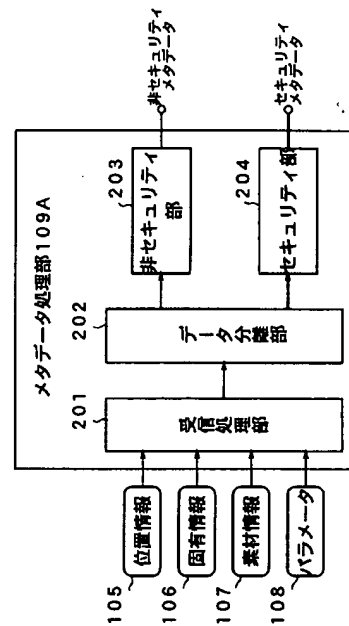
- 601 メディア制御部
- 602 記録メディア部
- 905 暗号処理部
- 1101 メタデータ保護記録装置
- 1102 ダウンコンバータ (機器 A)
- 1202 メタデータ受信部
- 1203 メタデータ生成部
- 1204 AV処理部
- 1205 メタデータ分離部
- 1206 セキュリティメタデータ追記部
- 1207 非セキュリティメタデータ生成部
- 1304 電子透かし生成部

10

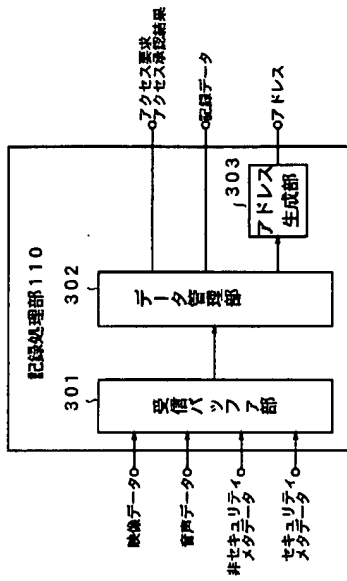
【図1】



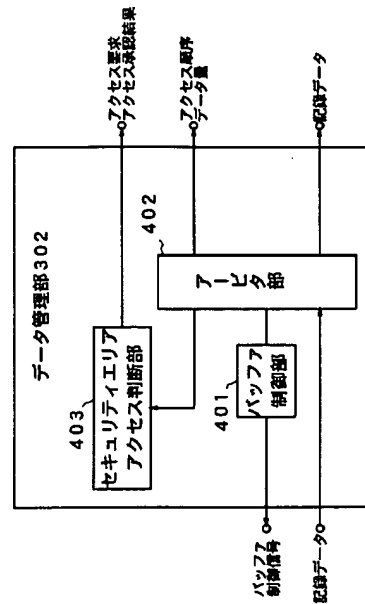
【図2】



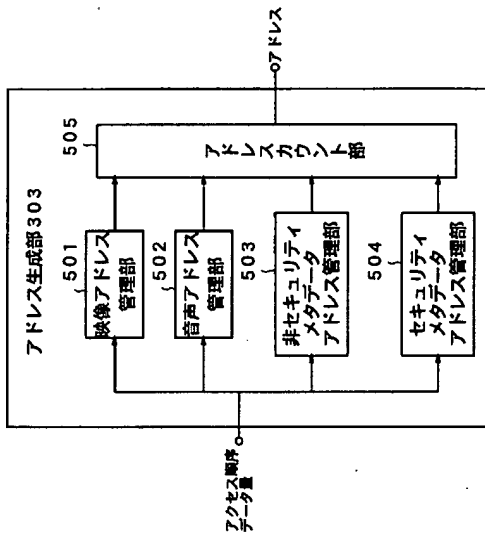
【図 3】



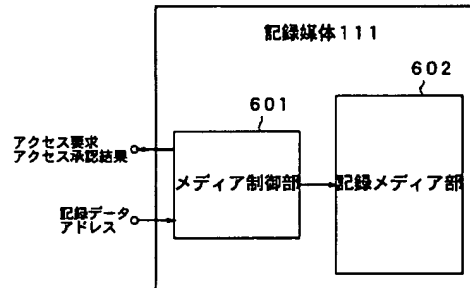
【図 4】



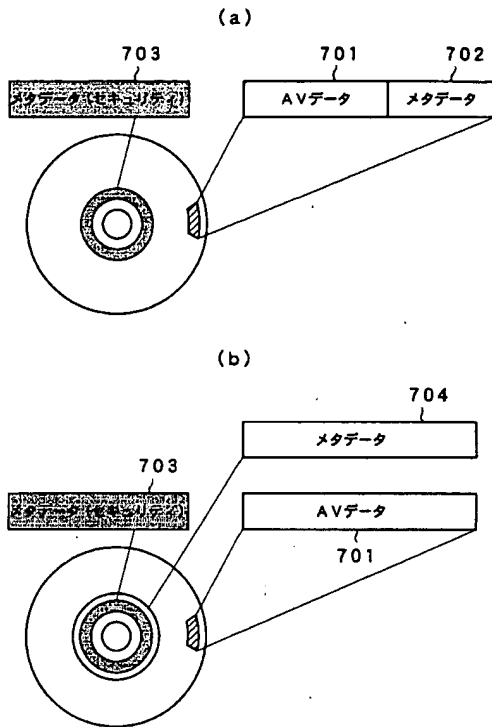
【図 5】



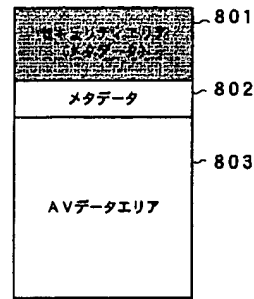
【図 6】



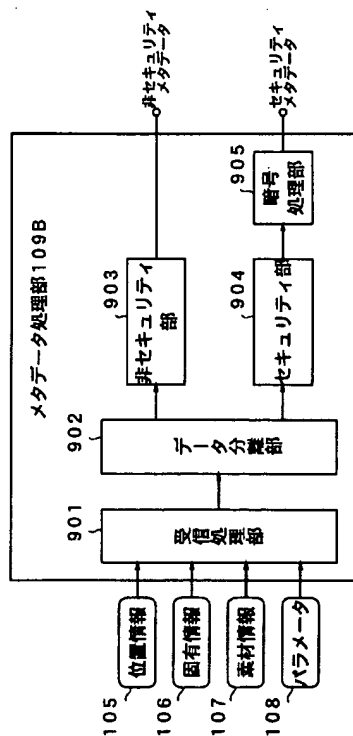
【図 7】



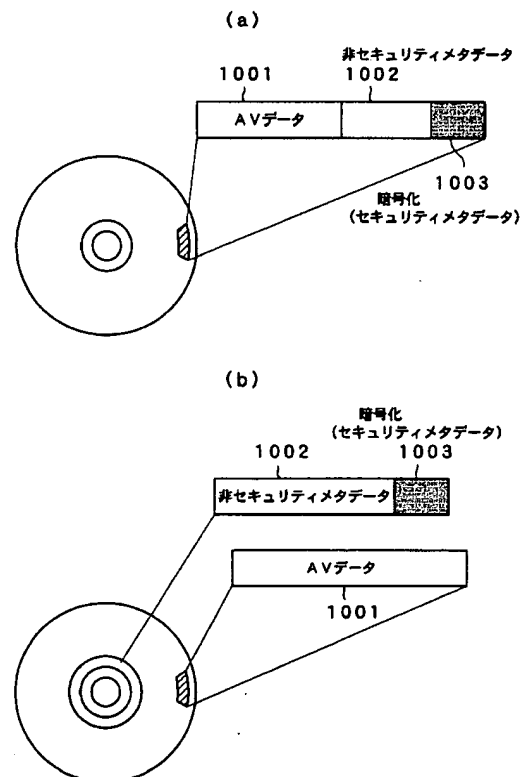
【図 8】



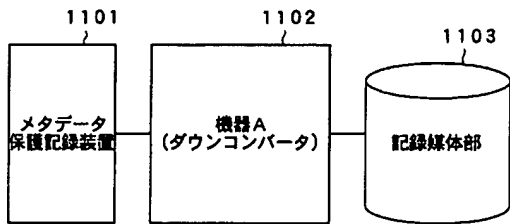
【図 9】



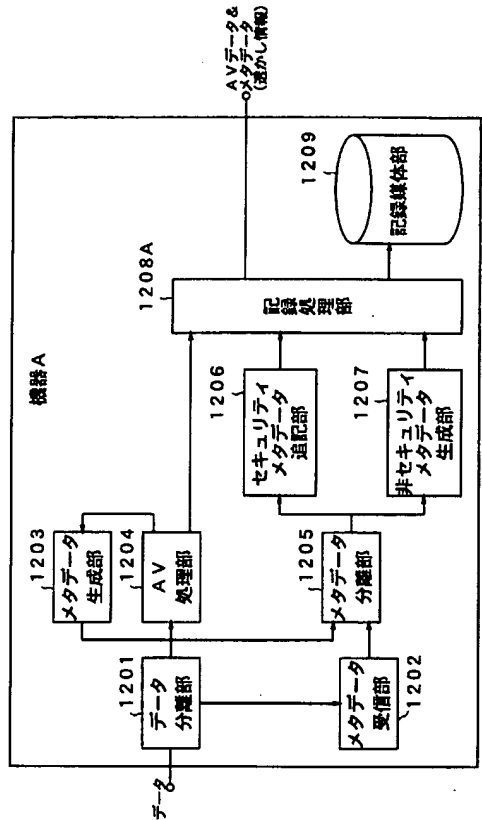
【図 10】



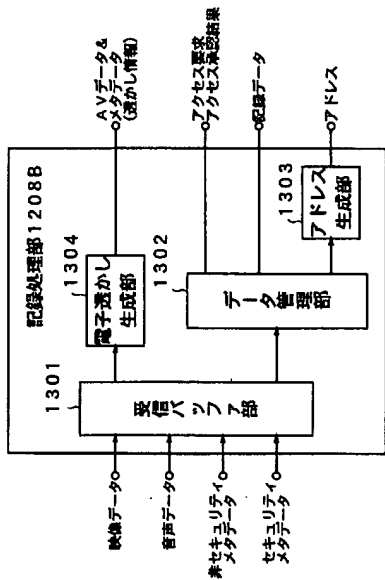
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】

No	日時	映像 ID	パラメータ値	フォーマット	備考
1	2003/02/16	CAMxxxxx	Y 値、輝度、色温度 圧縮レート: 25Mbps	MPEG2 1080/60p	ハイビジョンソース
2	2003/02/17	DCONVxxx	Ybpr: 422→420 圧縮レート: 12Mbps	480/30p	S D放送用
3	2003/02/17	ENCxxxxx	圧縮率 1Mbps	MPEG4 480/30p	ストリーミング用
4					
5					

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G 1 1 B 27/00

B

H 0 4 N 5/92

H

(72)発明者 茅島 博英

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 岡田 孝文

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 5C053 FA14 FA21 FA23 GB01 GB06 GB11 JA01 JA16

5D044 AB05 AB07 DE49 DE50 DE54 EF05 GK12 GK17 HL08 HL11

5D110 AA27 AA29 BB25 DA04 DA11 DE01

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.